УДК 377.3.091.33:004.8]:7.012-051 https://doi.org10.31652/3041-1017-2024(3)-07

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ

Володимир Уманець[1], **Людмила Любарська**[1], **Богдан Розпутня**[1]

[1] Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна

Анотація

У статті розглянуто методику застосування технологій штучного інтелекту для стимулювання креативного мислення майбутніх дизайнерів у процесі їхньої професійної підготовки. Автори наголосили на актуальності проблеми розвитку креативності дизайнерів, адже саме творче мислення та оригінальні рішення є запорукою створення інноваційних дизайн-продуктів. Водночас дослідники зауважили, що технології штучного інтелекту відкривають широкі можливості для стимулювання творчого потенціалу особистості, дозволяючи генерувати нові ідеї, швидко аналізувати великі обсяги інформації, моделювати інноваційні дизайнерські рішення.

Метою статті є дослідження застосування методів використання технологій штучного інтелекту для стимулювання креативного мислення майбутніх дизайнерів у процесі їхньої професійної підготовки. Для досягнення поставленої мети автори розкрили сутність і значення креативності, як ключової компетенції сучасного дизайнера, проаналізували потенціал ШІ-технологій, що використовуються в дизайн-діяльності, для стимулювання креативного мислення фахівців, обґрунтували методичні підходи до інтеграції ШІ-інструментів у професійну підготовку дизайнерів задля розвитку їхніх творчих здібностей.

У процесі дослідження автори детально розглянули особливості використання можливостей нейромережі DALL-E для генерування оригінальних креативних ідей, створення візуалізацій концепцій, прискорення процесу ескізування. Проаналізовано інтеграцію мовної моделі GPT-3 з метою автоматизації збору необхідної текстової інформації, покращення взаємодії з потенційними клієнтами під час розробки проектів.

За результатами проведеного дослідження сформульовано конкретні рекомендації щодо інтеграції інструментів ШІ для оптимізації освітнього процесу майбутніх фахівців дизайну, підвищення його інтерактивності та результативності. Окреслено перспективи організації творчих студентських змагань, колективних мозкових штурмів, наукових експериментів із використанням ШІ.

Автори обґрунтували, що реалізація запропонованих підходів сприятиме підготовці дизайнерів нової генерації, здатних ефективно конкурувати на сучасному креативному ринку праці.

Проведене дослідження довело, що впровадження технологій штучного інтелекту для оптимізації якості підготовки майбутніх фахівців у сфері дизайну має високий потенціал, оскільки інтеграція ШІ-інструментів відкриває нові можливості для розвитку креативності, удосконалення фахових компетентностей, підвищення конкурентоспроможності майбутніх дизайнерів.

Ключові слова: штучний інтелект, нейромережі, LLM, чат GPT, освітній процес, дизайн. креативність.

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

UDC 377.3.091.33:004.8]:7.012-051 https://doi.org10.31652/3041-1017-2024(3)-07

METHODOLOGY FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF THE CREATIVITY OF FUTURE DESIGNERS IN THE PROFESSIONAL EDUCATION

Umanets Volodymyr[1], Lyubarska Lyudmyla[1], Rozputnia Bohdan[1]

[1] Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine

Abstract

The article presents a methodology for applying artificial intelligence technologies to stimulate the creative thinking of future designers during their professional training. The authors highlight the significance of fostering creativity among designers, emphasizing that creative thinking and original solutions are essential for developing innovative design products. Simultaneously, the researchers indicate that artificial intelligence technologies present a vast array of possibilities for fostering the creative potential of the individual, enabling the generation of novel ideas, rapid analysis of vast quantities of information, and the modeling of groundbreaking design solutions.

The objective of this article is to examine the utilisation of artificial intelligence (AI) technologies in the stimulation of creative thinking among prospective designers throughout their professional training. To achieve this objective, the authors elucidate the essence and significance of creativity as a pivotal competency for contemporary designers, examine the potential of AI technologies employed in design activities to enhance creative thinking among professionals, and justify methodological approaches to integrating AI tools into the professional training of designers to cultivate their creative abilities.

In the course of the study, the authors undertake a detailed examination of the features of utilising the capabilities of the DALL-E neural network, with a view to generating original creative ideas, creating visualisations of concepts, and accelerating the sketching process. The authors examine the incorporation of the GPT-3 language model with the objective of automating the collection of requisite textual data and enhancing interaction with prospective customers throughout the project development phase.

Based on the findings of the study, specific recommendations for the integration of AI tools are put forth with the aim of optimizing the educational process of future design professionals, increasing its interactivity and effectiveness. The potential for organizing creative student competitions, collective brainstorming sessions, and scientific experiments using AI is discussed.

The authors demonstrate that the implementation of the proposed approaches will contribute to the training of a new generation of designers who are equipped to effectively compete in the modern creative labor market. The study demonstrates that the incorporation of artificial intelligence technologies to enhance the quality of training for future design professionals is a promising avenue for exploration. The integration of AI tools presents novel opportunities for fostering creativity, advancing professional competencies, and enhancing the competitiveness of future designers.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, LLM, chat GPT, educational process, design, creativity.

Постановка наукової проблеми. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким впровадженням цифрових технологій у всі сфери життя, а також і в професійну діяльність дизайнерів. Поява та активне застосування інноваційних технологій, зокрема систем штучного інтелекту, кардинально змінює підходи до дизайн-процесів, висуваючи нові вимоги до компетентностей фахівців у цій галузі.

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Особливої актуальності набуває проблема розвитку креативності майбутніх дизайнерів, адже саме креативне мислення та нестандартні рішення є запорукою створення унікальних і затребуваних дизайн-продуктів. Водночас технології штучного інтелекту відкривають широкі можливості для стимулювання творчого потенціалу особистості, дозволяючи генерувати нові ідеї, швидко аналізувати великі обсяги інформації, моделювати інноваційні дизайнерські рішення.

Проте питання методики застосування ШІ-технологій у професійній підготовці дизайнерів з метою розвитку їхнього креативного мислення наразі залишаються недостатньо дослідженими. Необхідним є цілісне вивчення потенціалу сучасних ШІ-інструментів для стимулювання креативності майбутніх фахівців дизайну та розроблення ефективних методичних підходів до їхнього впровадження в систему професійної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблема розвитку креативності майбутніх дизайнерів у контексті застосування сучасних цифрових технологій привертає увагу вітчизняних і зарубіжних науковців. Особливої актуальності набуває питання використання технологій штучного інтелекту для стимулювання креативного мислення фахівців у сфері дизайну.

Так, у працях вітчизняних дослідників Н. Бабич [1], В. Погребняка [3], О. Чепурної [7] висвітлено теоретико-методологічні засади формування креативності дизайнерів у професійній підготовці. Науковці акцентують увагу на необхідності впровадження інноваційних підходів, методів і засобів навчання, здатних забезпечити розвиток творчого потенціалу майбутніх фахівців.

Зарубіжні вчені R. Sternberg, T. Lubart, G. Kaufman [5] досліджують особливості творчого мислення, виокремлюючи фактори, що впливають на креативність особистості. Визначено, що використання комп'ютерного моделювання, алгоритмів генерування ідей, аналізу великих даних має значний потенціал для стимулювання креативності в дизайн-процесах.

Проблему застосування технологій штучного інтелекту у сфері дизайну вивчають такі науковці, як S. Elmorshidy, A. Khalil, D. Saunders [2]. Учені аналізують можливості ШІ-інструментів (генеративний дизайн, комп'ютерне бачення, обробка мови) для автоматизації рутинних операцій, візуального пошуку, створення прототипів тощо, що, на їхню думку, звільняє дизайнерів від монотонної роботи та надає більше часу для творчої діяльності.

Водночас питання розроблення дієвої методики застосування технологій штучного інтелекту з метою стимулювання креативного мислення майбутніх дизайнерів у професійній підготовці потребують більш ґрунтовного вивчення.

Мета статті. полягає в дослідженні застосування методів використання технологій штучного інтелекту для стимулювання креативного мислення майбутніх дизайнерів у процесі їхньої професійної підготовки. Для досягнення зазначеної мети передбачаємо розкрити сутність і значення креативності, як ключової компетенції сучасного дизайнера, проаналізувати потенціал технологій штучного інтелекту, що використовуються в дизайн-діяльності, для стимулювання креативного мислення фахівців обґрунтувати методичні підходи до інтеграції ШІ-технологій у процес професійної підготовки дизайнерів для розвитку їхніх креативних здібностей, а також розробити практичні рекомендації щодо застосування ШІ-інструментів для формування креативних компетенцій майбутніх дизайнерів у системі професійної (професійно-технічної) освіти.

Виклад основного матеріалу. Креативність є ключовою компетенцією сучасного дизайнера, адже саме вона дозволяє фахівцям створювати інноваційні, унікальні продукти та послуги, що задовольняють потреби споживачів. Посилення ролі креативності в дизайн-діяльності зумовлено динамічними змінами в суспільстві, технологічним прогресом, появою нових запитів і тенденцій. За таких умов особливої актуальності набуває питання пошуку ефективних шляхів розвитку креативного мислення майбутніх дизайнерів, серед яких провідне місце посідають технології штучного інтелекту. Зазначене визначає необхідність комплексного дослідження методики застосування ШІ-технологій для стимулювання креативності студентів у процесі їхньої професійної підготовки.

Креативність є багатогранним психологічним феноменом, що характеризує здатність особистості до творчого, нестандартного мислення та породження

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

оригінальних ідей. У психолого-педагогічній літературі поняття «креативність» тлумачать як «якість особистості, яка виявляється в готовності до створення принципово нових ідей, що відхиляються від традиційних або прийнятих схем мислення і входять до складу творчих здібностей людини» [6, с. 24]. Іншими словами, креативність визначають як здатність продукувати нетривіальні рішення, виявляти гнучкість та оригінальність у підході до вирішення проблем, відкритість до нового досвіду. Розвиток креативності особистості вчені розглядають як важливий чинник її успішної самореалізації та адаптації до динамічних умов сучасного суспільства.

Важливе місце в професійній освіті дизайнерів посідає компетентнісний підхід, який передбачає формування в студентів компетенцій, пов'язаних з креативністю, нестандартним мисленням, здатністю генерувати оригінальні ідеї. Реалізація цього підходу передбачає включення спеціальних дисциплін, спрямованих на розвиток креативного мислення, творчої уяви, художньо-образного сприйняття.

Системний підхід розглядає розвиток креативності дизайнерів як цілісну систему, що включає взаємопов'язані компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний. Такий підхід передбачає врахування взаємодії різних чинників (особистісних, освітніх, середовищних) у процесі формування креативності.

Особистісно-орієнтований підхід у професійній освіті дизайнерів зумовлює необхідність урахування індивідуальних особливостей, потреб та інтересів студентів, створення умов для їхньої самореалізації та самовираження в освітній і творчій діяльності.

Креативність, привертаючи увагу дослідників, знаходилася в центрі уваги різних філософських, психолого-педагогічних напрямів. Рівень професійної кваліфікації майбутніх учителів технологій значною мірою залежатиме від здатності самостійно торувати шляхи вирішення конкретних дидактичних завдань, виявляти нетрадиційне мислення, швидко знаходити вихід у проблемних ситуаціях, обирати оригінальні рішення – тобто від креативності [6, с. 146].

Аналіз психолого-педагогічної літератури дав можливість уточнити зміст поняття «креативність» як динамічної, інтегративної особистісної характеристики, яка визначає здатність до творчості, є умовою самореалізації особистості.

Табл.1

Основні підходи до розвитку креативності в професійній освіті дизайнерів

Підхід	**Характеристика**
Компетентнісний	– Формування в студентів-дизайнерів компетенцій, пов'язаних з креативністю, нестандартним мисленням, здатністю генерувати оригінальні ідеї. – Залучення спеціальних дисциплін, спрямованих на розвиток креативного мислення, творчої уяви, художньо-образного сприйняття.
Системний	– Розгляд розвитку креативності дизайнерів як цілісної системи, що охоплює взаємопов'язані компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний. – Урахування взаємодії різних чинників (особистісних, освітніх, середовищних) у процесі формування креативності.
Особистісно-орієнтований	– Урахування індивідуальних особливостей, потреб та інтересів студентів-дизайнерів. – Створення умов для самореалізації та самовираження студентів у освітній і творчій діяльності.

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Підхід	Характеристика
Дефінітивний	– Визначення сутності та змісту поняття «креативність» як динамічної, інтегративної особистісної характеристики, що визначає здатність до творчості та є умовою самореалізації особистості. – Аналіз різноманітних філософських, психолого-педагогічних підходів до розуміння креативності.

Застосування зазначених підходів (табл. 1) комплексно сприяє ефективному розвитку креативності майбутніх дизайнерів, формуванню їхньої готовності до нестандартного вирішення професійних завдань та творчої самореалізації.

Сучасні дизайн-процеси активно впроваджують у свою практику технології штучного інтелекту, які здатні значно підвищити ефективність та креативність роботи дизайнерів. Серед основних ШІ-технологій, що застосовуються в дизайні, можна виокремити такі [8]:

Генеративний дизайн. Ця технологія дозволяє автоматизувати пошук та генерацію великої кількості дизайн-рішень на основі заданих параметрів та обмежень. Алгоритми ШІ аналізують вихідні дані, визначають закономірності та генерують сотні або навіть тисячі варіантів дизайну. Дизайнеру залишається лише відібрати найкращі ідеї для подальшої розробки. Генеративний дизайн особливо ефективний для таких завдань, як оптимізація форм, створення концептів упаковки, розробка інтерфейсів тощо.

Обробка природної мови. Технології обробки природної мови дають можливість автоматизувати рутинні текстові завдання, такі як підготовка технічного завдання, генерація текстів для UX-копірайтингу, редагування та форматування текстів тощо. Більше того, певні ШІ-моделі здатні пропонувати креативні ідеї на основі поставленого завдання, наприклад, генерувати описи або сценарії дизайну.

Упровадження ШІ-технологій у дизайн-процеси значно підвищує ефективність роботи дизайнерів, надаючи їм потужний інструментарій для вирішення широкого спектру завдань – від автоматизованої генерації концептів до аналізу та перевірки дизайн-рішень. Застосування цих технологій дозволяє вивільнити час для творчості, концентруючись на найбільш креативних та нестандартних аспектах дизайну.

Інноваційні технології штучного інтелекту, такі як DALL-E для генерування унікальних візуальних образів та GPT для продукування оригінальних текстових концепцій, відкривають широкі можливості для розвитку творчих здібностей студентів у сфері культури та мистецтва. Проте, їх використання потребує зваженого підходу, адже поряд із перевагами ці інструменти ШІ мають певні обмеження, які варто ретельно розглянути. Детальний аналіз можливостей та ризиків застосування технологій ШІ для стимулювання креативності майбутніх фахівців галузі культури та мистецтва представлено в таблиці 2 нижче.

Таб.2

Можливості та обмеження застосування ШІ для стимулювання креативності у підготовці фахівців культури та мистецтва

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Можливості	Обмеження	Застосування	Ризики
Генерування оригінальних ідей та концепцій	• Залежність від вхідних даних • Відтворення упереджень, стереотипів та обмежень у творчому потенціалі	• Поліпшення генерування нестандартних ідей Стимулювання пошуку нових підходів	• Ризик закріплення усталених шаблонів мислення • Підсилення наявних ментальних установок
Візуалізація та прототипування ідей	• Недостатня оригінальність та нестандартність • Генерування нових комбінацій, але в межах стандартних патернів і фреймів	• Скорочення часу на візуалізацію ідей • Полегшення ітерацій та відпрацювання	• Формування звички до шаблонних рішень • Обмеження пошуку нових творчих підходів
Автоматизація рутинних завдань	• Невизначеність результату • Складність прогнозування та контролю результатів	• Оптимізація процесів підготовки проєктів • Підвищення ефективності роботи	• Недовіра до автоматизованих рішень
Зворотний зв'язок та оцінювання	• Ризики деперсоналізації • Негативний вплив надмірного захоплення ШІ на розвиток особистих творчих навичок	• Отримання об'єктивних оцінок ідей та концепцій • Удосконалення наступних ітерацій	• Залежність від зовнішньої оцінки • Зниження рівня самокритичності
Комбінаторні можливості	• Недостатність контекстуального розуміння • Труднощі у врахуванні соціокультурного, емоційного, смислового контексту	• Генерування креативних поєднань та гібридів • Стимулювання нестандартного мислення	• Неврахування важливих змістовних аспектів • Поверхневість та невідповідність контексту

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Масштабуваність та швидкість	• Брак глибинного осмислення • Обмеження у розумінні суті явищ, значення та наслідків пропонованих рішень	• Підвищення продуктивності пошуку ідей • Адаптивність, динамічність розробок	• Поверховість та недостатня змістовність рішень • Ризик нехтування важливими контекстуальними аспектами
Зберігання та архівування ідей	• Виклики етики та авторських прав • Питання неправомірного використання інтелектуальної власності, маніпулювання, відповідальності	• Накопичення досвіду та ресурсної бази для нових розробок • Інспірація новими ідеями, перехресне запліднення	• Порушення авторських прав та етичних норм • Ризики зловживань, плагіату, маніпуляцій

Застосування технологій штучного інтелекту в процесі професійної підготовки майбутніх дизайнерів у закладах фахової передвищої та професійно-технічної освіти є актуальним і перспективним напрямом. Генеративні моделі ШІ, зокрема DALL-E та Midjourney, здатні генерувати унікальні візуальні концепти, які можуть стати основою для подальшої творчої роботи студентів. Водночас алгоритми автоматичної генерації текстових описів, сценаріїв та технічних специфікацій на кшталт GPT здатні суттєво оптимізувати процеси підготовки дизайнерських проєктів, вивільняючи час для креативних пошуків.

Методика застосування ШІ-технологій у професійній підготовці дизайнерів має базуватись на комплексному підході, який би дозволив ефективно поєднувати переваги штучного інтелекту та людської креативності. На початковому етапі доцільно проводити ознайомчі заняття, на яких студенти зможуть глибше вивчити принципи роботи генеративних ШІ-моделей, експериментувати з ними та оцінити їхні можливості. Це сприятиме формуванню у майбутніх фахівців належного рівня цифрової компетентності та готовності до інтеграції ШІ-інструментів у власну професійну діяльність.

Наступним кроком має стати безпосереднє впровадження технологій штучного інтелекту в освітні проєкти та завдання. Зокрема, використання DALL-E для швидкого генерування ескізів дизайн-концепцій, а GPT – для продукування текстових описів, сценаріїв тощо. Таке поєднання ШІ–інструментів та ручної роботи студентів дозволить їм напрацьовувати гібридні навички, які передбачають ефективне використання переваг обох підходів. Критичний аналіз та доопрацювання згенерованих ШІ-моделями рішень сприятиме розвитку в студентів креативного мислення, здатності до нестандартних підходів.

Важливим аспектом методики має стати заохочення студентів до комбінування ручної роботи та ШІ-інструментів. Наприклад, використання DALL-E для швидкого генерування ескізів, а потім їхнього доопрацювання вручну з використанням традиційних інструментів. Це дозволить поєднувати переваги людської креативності та можливості штучного інтелекту, формуючи у майбутніх дизайнерів гібридні навички, затребувані на сучасному ринку праці.

Комплексне впровадження технологій штучного інтелекту в освітній процес підготовки дизайнерів у закладах фахової передвищої та професійно-технічної освіти дозволить значно підвищити рівень їхньої креативності, гнучкості мислення та професійних навичок, затребуваних на сучасному ринку праці. Таким чином, методика застосування ШІ в дизайнерській освіті має базуватись на системному підході,

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

який поєднує можливості генеративних моделей та людської творчості.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити ґрунтовні висновки щодо перспектив використання технологій штучного інтелекту в процесі професійної підготовки майбутніх дизайнерів.

Насамперед, актуалізується необхідність модернізації змісту та методів навчання фахівців у сфері дизайну відповідно до сучасних тенденцій цифровізації суспільства. Успішність і конкурентоспроможність дизайнерів на ринку праці більшою мірою визначається їхнім умінням ефективно працювати з новітніми цифровими технологіями, зокрема із технологіями штучного інтелекту. Відтак, упровадження ШІ-технологій у процес підготовки дизайнерів виступає важливим напрямом модернізації професійної освіти в умовах цифрової трансформації.

Використання технологій штучного інтелекту в навчанні дизайнерів має значний потенціал щодо індивідуалізації освітнього процесу, оптимізації розподілу освітніх ресурсів, автоматизації оцінювання та контролю якості формування компетентностей, ефективного поєднання самостійної й дистанційної роботи студентів. Це дозволить суттєво підвищити ефективність підготовки майбутніх фахівців.

Інтеграція ШІ-технологій у процес навчання дизайнерів розширює можливості формування в них фундаментальних знань, практичних навичок проєктування, 3D-моделювання, візуалізації, аналізу великих даних, інтерактивного моделювання дизайн-рішень тощо. Одночасно, використання ШІ може становити певні виклики для розвитку креативності та творчого потенціалу майбутніх фахівців. Тому важливим завданням є пошук оптимальних шляхів поєднання технологій ШІ з творчими дизайнерськими практиками.

Загалом, результати дослідження свідчать про значний потенціал і перспективність використання технологій штучного інтелекту для модернізації та підвищення ефективності підготовки майбутніх дизайнерів, здатних до інноваційної діяльності в умовах цифрової трансформації економіки. Подальша розробка конкретних шляхів імплементації ШІ-технологій в освітні програми та практику роботи закладів вищої освіти, що здійснюють професійну підготовку дизайнерів, є актуальним і перспективним напрямом наукових досліджень.

Список використаних джерел

1. Бабич Н. Методика розвитку креативності майбутніх дизайнерів у процесі професійної підготовки. Педагогічні науки. 2019. Вип. 86. С. 15–20.
2. Elmorshidy S., Khalil A., Saunders D. The Impact of Artificial Intelligence on the Design Process. Design Management Review. 2021. Vol. 32, No. 2. P. 42–49.
3. Погребняк В. Формування креативної компетентності майбутніх дизайнерів у закладах вищої освіти. Інноваційна педагогіка. 2020. Вип. 29. С. 91–95.
4. Park S. AI technologies vs human creativity: threats to modern design. Design. 2022. Vol. 14, no 4. C. 210–215.
5. Sternberg R. J., Lubart T. I., Kaufman J. C. Creativity. Journal of Creative Behavior. 2017. Vol. 51, No. 4. P. 315–324.
6. Фрицюк В. А., Марцева Л. А., Любарська Л. А. Креативність майбутніх учителів технологій у контексті дефінітивних підходів. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems. 2023. Вип. 69. С. 141–151.
7. Чепурна О. Використання інноваційних технологій для розвитку творчих здібностей студентів-дизайнерів. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2018. Вип. 52. С. 247-252.
8. Шевченко Л. С., Уманець В. О., Розпутня Б. М. Використання технологій штучного інтелекту у освітньому процесі професійної підготовки дизайнерів. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». 2024. № 16. С. 229-239.
9. Yang M. Artificial intelligence and the future of design. Design journal. 2022. no 3. C. 5-14.

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

References

1. Babych N. Metodyka rozvytku kreatyvnosti maibutnikh dyzaineriv u protsesi profesiinoi pidhotovky [Methodology for the development of creativity of future designers in the process of professional training]. Pedahohichni nauky. 2019. Vyp. 86. S. 15-20.
2. Elmorshidy S., Khalil A., Saunders D. The Impact of Artificial Intelligence on the Design Process. Design Management Review. 2021. Vol. 32, No. 2. P. 42-49.
3. Pohrebniak V. Formuvannia kreatyvnoi kompetentnosti maibutnikh dyzaineriv u zakladakh vyshchoi osvity [Formation of creative competence of future designers in higher education institutions]. Innovatsiina pedahohika. 2020. Vyp. 29. S. 91-95.
4. Park S. AI technologies vs human creativity: threats to modern design. Design. 2022. Vol. 14, no 4. C. 210-215.
5. Sternberg R. J., Lubart T. I., Kaufman J. C. Creativity. Journal of Creative Behavior. 2017. Vol. 51, No. 4. P. 315-324.
6. Frytsiuk V. A., Martseva L. A., Liubarska L. A. Kreatyvnist maibutnikh uchyteliv tekhnolohii u konteksti definityvnykh pidkhodiv [Creativity of future technology teachers in the context of definitive approaches]. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems. 2023. Vyp. 69. S. 141-151.
7. Chepurna O. Vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii dlia rozvytku tvorchykh zdibnostei studentiv-dyzaineriv [The use of innovative technologies for the development of creative abilities of student designers]. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. 2018. Vyp. 52. S. 247-252.
8. Shevchenko L. S., Umanets V. O., Rozputnia B. M. Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu u osvitnomu protsesi profesiinoi pidhotovky dyzaineriv [The use of artificial intelligence technologies in the educational process of professional training of designers]. Elektronne naukove fakhove vydannia "Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu". 2024. № 16. S. 229-239.
9. Yang M. Artificial intelligence and the future of design. Design journal. 2022. no 3. S. 5-14.

Про авторів

Уманець Володимир Олександрович, кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: umanets@vspu.edu.ua

Любарська Людмила Андріївна, аспірант, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: l.liubarska@vspu.edu.ua;

Розпутня Богдан Миколайович, магістрант, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна, e-mail: b.rozputnia@vspu.edu.ua .

About the Authors

Umanets Volodymyr, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: umanets@vspu.edu.ua

Lyubarska Lyudmyla, doctoral student, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: l.liubarska@vspu.edu.ua

Rozputnia Bohdan, Master's degree student, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: l.liubarska@vspu.edu.ua

© 2024 Автор(и) Ця робота публікується у відкритому доступі та розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)